

Network based KVM switching system

Publication number: TW522329B

Publication date: 2003-03-01

Inventor: THOMAS CHRISTOPHER L (US); ANDERSON ROBIN L (US); GILGEN ROBERT L (US); DESMARAIS MARK (US); PINKSTON WILLIAM J (US)

Applicant: AVOCENT CORP (US)

Classification:

- International: G06F13/00; G06F3/023; G06F3/033; H04L12/46; H04L29/06; G06F13/00; G06F3/023; G06F3/033; H04L12/46; H04L29/06; (IPC1-7): G06F3/00

- European: G06F3/038; G06F3/023

Application number: TW20010110137 20010427

Priority number(s): US20000563434 20000503

Also published as:

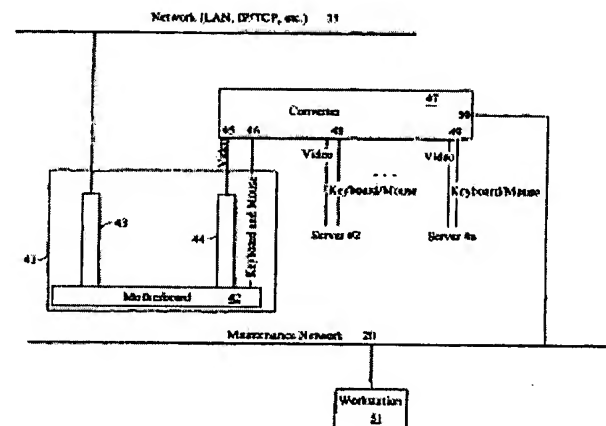
WO0184291 (A1)
US6681250 (B1)
US2005044184 (A)
EP1297408 (A0)
CA2409057 (A1)

more >>

[Report a data error here](#)

Abstract of TW522329B

A keyboard/video/mouse (KVM) switching protocol is disclosed in which KVM information is applied to a network of workstations. At least one data converter communicates on the workstation network and retrieves KVM information from the workstation network that is addressed to a server assigned to the converter. The converter places the KVM information in a format suitable to the assigned server and applies the converted KVM information to the appropriate standard device ports of the server. The system provides motherboard access to the servers that is characteristics of KVM switches but provides essentially unlimited scalability not known in traditional KVM switches.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

公告本

申請日期	90.4.27
案 號	90110127
類 別	G06F 3000

A4
C4

522329

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	網路型鍵盤/視訊/滑鼠切換系統
	英 文	NETWORK BASED KVM SWITCHING SYSTEM
二、發明人	姓 名	(1) 克里斯多芬 L. 湯馬斯 (5) 威廉 J. 賓克史東 (2) 羅賓 L. 愛德森 (6) 傑米 F. 克林斯 (3) 羅伯特 L. 吉勒根 (7) 史蒂芬·舒爾茲 (4) 馬克·德斯馬利斯
	國 籍	美 國
	住、居所	(1) 美國阿拉巴馬州密德森萊克休爾大道137號 (2) 美國田納西州溫徹斯特郵政信箱607號 (3) 美國麻州威斯特福特卻特費勒德圓環17號 (4) 美國麻州北伯洛克洛福特街308號 (5) 美國田納西州非依特維里布拉斯基公路2530號 (6) 美國阿拉巴馬州杭斯維里·汀伯橡樹路189號 (7) 美國馬里蘭州貝塞斯達巴爾尼特路7223號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商·亞佛森公司
	國 籍	美 國
	住、居所 (事務所)	美國阿拉巴馬州杭斯維里·考伯瑞特大道4991號
	代 表 人 姓 名	多伊洛 C. 威克斯

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱: 網路型鍵盤/視訊/滑鼠切換系統)

本案揭露一種鍵盤/視訊/滑鼠(KVM)切換協定, 其中 KVM 資訊被應用於一網路之工作站。至少一資料轉換器在工作站網路上通信, 且從提出到指定給轉換器的一伺服器之工作站網路取回 KVM 資訊。轉換器把 KVM 資訊置入適於經指定伺服器的一格式, 且把經轉換 KVM 資訊施加至伺服器之適切標準裝置埠。此系統把對伺服器之取用提供給主機板(其為 KVM 切換器之特性), 但提供在傳統 KVM 切換器中未知的大致無限之縮放性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱: NETWORK BASED KVM SWITCHING SYSTEM)

A keyboard/video/mouse (KVM) switching protocol is disclosed in which KVM information is applied to a network of workstations. At least one data converter communicates on the workstation network and retrieves KVM information from the workstation network that is addressed to a server assigned to the converter. The converter places the KVM information in a format suitable to the assigned server and applies the converted KVM information to the appropriate standard device ports of the server. The system provides motherboard access to the servers that is characteristics of KVM switches but provides essentially unlimited scalability not known in traditional KVM switches.



訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6

B6

本案已向：

美 國 (地區) 申請專利，申請日期： 案號： 2000,05,03 09/563,434

， ☒ 有 ☐ 無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明領域

本發明係關於網路切換系統，且更特別關於電腦周邊資料之網路切換。

發明背景

在過去數年中，當團體網路開始擴張時，變得持續需要所謂的KVM切換器來允許單一網路操作者可用單一鍵盤、視訊、和滑鼠工作站來存取和控制多個不同電腦。起初，KVM切換器把在使用單一鍵盤、視訊和滑鼠的兩和八個不同電腦間的存取能力提供給維持操作者。但是，團體網路在大小上成長，使得KVM切換器之尺寸和複雜度增加。最後，電腦網路操作者要求在一工作站和成千上萬個不同電腦間的KVM取用。起初的響應是縮放KVM切換器，使得把對8個伺服器的取用提供給一工作站的KVM切換器可縮放至8個額外的KVM切換器，因此提供對 $8 \times 8 = 64$ 個電腦之取用。如此，可經由單一鍵盤、視訊和滑鼠工作站來存取較大數目之電腦。

今天，在許多電腦環境中縮放仍然是一生動的選擇。然而，當諸如伺服器形式和類似者的極多數電腦之引入變得普遍時，針對網路操作者可存取上萬個、或甚至更多電腦的需要變得尖銳。當然，可以增大數目來縮放KVM切換器已調適於必須附於幾個工作站的增加數目之電腦，但增加數目之經縮放KVM切換器變成在大伺服器領域中的一空間考慮。

在第1和2圖中顯示傳統KVM切換器之例子。在第1圖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

中，諸如LAN、WAN、網際網路等的一傳統團體網路10把一通訊路徑提供給多數伺服器11-13。伺服器之操作和由團體網路10上的網路所使用之通訊協定為技術者所熟知。為了簡明，在此將不重述它們。然而，技術者將認知到可針對伺服器11-13來利用許多不同協定來在網路10上通信，且未來將開發許多協定來增加網路上由伺服器11-13傳播的資料效率。本發明不限於任何特定者。

在KVM切換器環境中，如第2圖中顯示的，多數工作站17-19透過一KVM切換器16而連通到伺服器組集14之伺服器A和B。伺服器14彼此連通，並越過團體網路10來與其他伺服器、用具等連通。第2圖說明KVM切換器之縮放性，其中KVM切換器16包括連接至第二KVM切換器15的一輸出埠。第二KVM切換器15然後連接至伺服器14之四個額外伺服器C-F。因此，若KVM切換器16只提供四個輸出埠容量，則額外KVM切換器15允許使用者17-19來與超過四個伺服器(在第2圖之情形中為六個伺服器14)通信。

KVM切換器15和16係已知裝置且可由市場獲得。這些KVM切換器之例子係由阿拉巴馬州的杭此非爾市之Cybex上市為Autoview族產品和XP族產品。KVM切換器15和16在第2圖之實施例中提供多數功能。首先，當伺服器14開機時，KVM切換器模擬鍵盤、視訊和滑鼠之初始命令，使得各個電腦14相信它實際連接至一單一鍵盤、視訊和滑鼠工作站。KVM切換器依據諸如針對鍵盤/滑鼠的Sun、PS2等和針對視訊的VGA、SVGA等的任何數目之不同KVM標準

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

中之一個來程式化以模擬鍵盤、視訊和滑鼠限制命令。另外，KVM交換器15和16記錄工作站系統需求(如滑鼠型式、監視器型式、和鍵盤型式)，且提供所需的資料轉換、不然鍵盤、視訊、和滑鼠裝置不與伺服器14連續通信。

所知之最早型式KVM切換器中之一個係描述在Perholtz等人的名為用於個人電腦之遠距監視和操作的系統和方法之美國專利第5,732,212號中。Perholtz描述經由電話網路的遠距KVM切換和經由一菊花環電腦網路的局部切換。Perholtz描述經由電話網路與一工作站通信的主機系統之使用來獲得主機板對一選定電腦之存取。換言之，Perholtz揭露遠距使用者可重新開機、冷開機、和實施其他功能，其在遠距使用者利用主機單元來獲得主機板存取時不然可能需要局部主機板存取。

發明之概要

本發明藉由對網路上的任何數目之伺服器提供KVM存取-而無傳統經縮放KVM切換器本身和沒有一傳統遠距存取單元、及對其他伺服器提供主機板存取，而提供優於傳統KVM切換器和遠距存取KVM切換器的一明顯改善。在傳統網路存取系統中，經由網路交換鍵盤、視訊和滑鼠命令資料而在彼此間通信的工作站和伺服器通常係組包資訊之形式。因此，在類似可由市場獲得的*PC Anywhere*的傳統系統和其他此等遠距系統中，可經由電話網路、網際網路等來存取一伺服器，和對該伺服器獲得鍵盤、視訊和滑鼠存取。然而，此等傳統系統之使用者無法獲得對可存在例

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

如一團體LAN或網際網路上的多數伺服器之存取，而同時獲得對其他伺服器之主機板存取。換言之，過去，使用者可選擇提供主機板存取但在實際縮放性上有限制的傳統KVM切換器，或選擇提供對大數目伺服器的存取但不能提供直接主機板存取的遠距存取切換器。

本發明藉由允許任何數目之工作站獲得對在一團體網路、網際網路、或有相當簡單結構的其他網路上之任何數目伺服器的鍵盤、視訊和滑鼠存取。依據本發明之較佳實施例，多數伺服器越過一團體網路來與經由一電纜連接至個別轉換器盒體的各種伺服器之鍵盤、視訊和滑鼠埠而通信。轉換器盒體也與連通有各種使用者工作站的一維持網路通信。依據此實施例，當工作站中之一個的使用者期望存取伺服器中之一個時，使用者工作站經由維持網路連通到一對應轉換器，來讓所期望伺服器獲得對該期望伺服器之主機板存取。使用者可然後利用該伺服器來經由團體網路而與其他伺服器通信。

雖然在此把轉換器參照為“核心”及/或“單元”，可銘感到在此描述的轉換器無須為一“盒體”或一“單元”，而可為一電腦卡、伺服器卡、或不然可合併成任何系統組件。

在本發明之較佳實施例中，任何數目之使用者可在維持網路上通信，且任何數目之伺服器可在團體網路上通信，使得任一個使用者可與任一個伺服器通信，且所有伺服器可在沒有傳統縮放KVM切換器和沒有傳統KVM遠距存取裝置地來彼此通信，而仍保留完整的主機板存取。較

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

佳實施例因此提供大致無限的縮放度，同時允許各使用者獲得對任一個相關聯伺服器的主機板存取。

在替換實施例中，安全程序被利用來限制對某些或所有伺服器由某些或所有工作站之主機板存取。

在另一替換實施例中，團體網路和維持網路並非獨立性網路，而係共同網路。

在進一步實施例中，轉換器非獨立地指定予各伺服器，而服侍一或更多伺服器。

在又替換實施例中，維持網路和團體網路被橋接在一起。

圖式之簡單描述

藉由仔細研究與附圖連結取用的本發明之目前較佳實施例的下面詳細描述，本發明之這些和其他目的及優點將更完整瞭解和銘感，其中：

第1圖係習知技術團體網路的一構造表示圖；

第2圖係習知技術KVM切換器的構造表示圖；

第3圖係本發明之較佳實施例的構造表示圖；

第4圖係第3圖有網際網路和伺服器管理特徵的系統之構造表示圖；

第5圖係本發明之一例示替換實施例的構造表示圖；

第6圖係一KVM至LAN轉換卡的構造方塊圖；

第7圖係依據本發明之一例示伺服器和轉換器之構造方塊圖；

第8圖係本發明之一替換例的構造表示圖；

五、發明說明（ 6 ）

第9圖係本發明之另一例示實施例的構造表示圖；及

第10圖係依據本發明之一例示轉換器的構造表示圖。

較佳實施例之詳細描述

第3圖說明彼此連通有伺服器11-13的一團體LAN 10。團體LAN 10係一典型LAN，且伺服器11-13係共同、櫃台上伺服器，如習知技術第1圖中描寫的。

依據本發明，各伺服器11、12、13與轉換器21、22、23連通，其又越過一維持網路20而通信。使用者工作站25、26、和27也連通到維持網路20上，包括與轉換器21、22、和23通信。

雖然第3圖說明3個伺服器、3個轉換器、3個工作站、和2個網路，本發明不限於第3圖中顯示的特定實施例，而可想像所顯示更多或較少的組件。較佳來使用分立轉換器單元21-23，因此允許伺服器11-13為櫃台上、未修正伺服器。但是，同樣有價值來把轉換器21-23合併到伺服器11-13中，如例如電腦插入卡的。

轉換器21、22、和23作用為伺服器11-13和維持網路20間的中間物。中間轉換器21-23因此允許伺服器11-13為可在櫃台上購買如(但不限於)任何典型PC的典型、標準伺服器。轉換器21-23在較佳實施例中係以一對一之對應連接至伺服器11-13的電纜。轉換器21例如連接至伺服器11、轉換器22連接至伺服器12、且轉換器23連接至伺服器13。依據本發明之此實施例，在團體網路10上的各伺服器(其可能超過那些第3圖中顯示者)在連通至維持網路20前具有一相關

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

聯轉換器(或至少與一共用轉換器連通)。

在一實施例中，轉換器21可有一熟知KVM切換器之形式，被修正來把KVM信號轉換成一LAN協定。此種切換器之一例被描述在頒給Pinkston的美國專利申請案第09/379,576號中，其在此被合併參考。因此，轉換器21例如連接至伺服器11，正如一傳統KVM切換器連接至第2圖中的一PC。亦即，轉換器21經由一硬體電纜而連接至伺服器11的鍵盤、視訊、和滑鼠埠，使得轉換器21具有對伺服器11之直接主機板存取，正如由選定使用者工作站所使用鍵盤、視訊、和滑鼠直接連接至選定伺服器一般。在轉換器21和維持網路20間的係一網路卡，其允許轉換器21來把從維持網路20接收的信號轉換成由伺服器11期望的鍵盤、視訊、和滑鼠信號。同樣地，轉換器21採用來自伺服器11的鍵盤、視訊、和滑鼠信號，且把它們組包(或不然把它們格式化)成可為維持網路20接受的一資料協定。

使用者工作站25-27經由維持網路20來與各種轉換器21-23通信。在較佳實施例中，如第3圖中顯示的維持網路20係與團體網路10完全不同的網路。維持網路20可在與團體網路10相同的協定下來操作，但無需如此做。因此，維持網路20和團體網路10可跟隨乙太網路、LAN、ATM、無線電、CAT-5、TCP/IP協定、或允許裝置彼此通信的任何其他種類之資料網路連線或協定。

當例如工作站25的一使用者工作站需要與例如伺服器13的一伺服器通信時，工作站25把資料送到以轉換器23為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

目的地的維持網路20上。轉換器23具有在網路20上的一經指定裝置位址，如工作站本身的。經常，從工作站25送到轉換器23的資料將為來自工作站25之鍵盤和滑鼠(或其他輸入)裝置要用來控制選定伺服器13的工作站輸入。工作站經由與被維持網路指定的位址協定等量的標準網路資料定址把資料指向到轉換器23。工作站25-27因此包括網路卡來把工作站25-27鏈接到維持網路20。網路卡針對所期望轉換器21-23來幫助把資料定址到維持網路20上。一旦工作站25把鍵盤和滑鼠資料送到轉換器23，轉換器23採用來自維持網路20的資料，把它轉換到由伺服器13所需的格式之標準鍵盤滑鼠協定，且把這些信號提供到伺服器13之個別鍵盤和滑鼠埠。最後，使用者工作站25具有對伺服器13的直接存取，正如工作站25的那些鍵盤和滑鼠裝置直接連接到伺服器13一般。

在相反方向上，在多數情形中，轉換器將組包把來自伺服器13的數位視訊資料經由網路20送到工作站監視器。

雖然在前述段落中以單向方式來描述，在轉換器23和工作站25間的通信係雙向的。鍵盤和滑鼠命令資料從例如伺服器13送出到轉換器23到工作站25，來設定滑鼠敏感度、鍵盤亮點等。視訊命令也隨時從工作站25之監視器經由轉換器23送回到伺服器13。

轉換器21-23將實施任何工作站25-27所需的所有中間步驟來與任一個伺服器11-13通信。亦即，轉換器21-23將在對伺服器之開機期間響應於伺服器11-13所需的適切鍵

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

盤、視訊、和滑鼠初始響應，以使個別伺服器相信其連接有一正確鍵盤、視訊、和滑鼠周邊。

從第3圖之研究，可看到任何數目之工作站25-27(只受可被維持網路20維持的數目所限)可與任何數目之伺服器11-13通信，使得KVM信號的切換之縮放性不被一KVM切換器之任何實際需求所限。

請注意到團體網路10在第3圖中只顯示來說明，而不被本發明需要。在現代環境中，然而，大多數伺服器11-13現在越過一團體網路10來彼此通信。

第4圖說明第3圖有增加特性的實施例，允許使用者25-27經由網際網路28來通信。在第4圖之實施例中，維持網路20具有連通的一通路/火牆29，其把使用者工作站25-27連接到網際網路28。當然，在一些實施例中，團體網路可被網際網路28取代，使得維持網路20越過網際網路28來通信，如各個伺服器11-13的。

也顯示在第4圖中的是與維持網路20通信的一管理伺服器30，其允許一網路管理員來管理維持網路20，且與附於維持網路20的各個裝置通信。

第5圖說明第3圖中顯示的實施例的一替換實施例。在第5圖中，團體網路10提供一網路背骨來由多數伺服器31通信。在第5圖之實施例中，伺服器A-伺服器H的八個伺服器被顯示與8x1個轉換器32通信。此8x1個轉換器32與維持網路20連通，其與工作站25-27連通(第3圖)。第5圖和第3圖間的差異係轉換器32取代多數獨立的轉換器21-23(例

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

如，第3圖)。當一工作站25-27需要與任一個伺服器31通信時，工作站把適當定址資訊送到伺服器，8x1個轉換器32拾取針對所有八個伺服器31之資料，針對伺服器A-伺服器H的各個伺服器把資料分離到適當埠，並把個別KVM資料傳遞到以適當伺服器為目的地的適當伺服器。因此，在第5圖之實施例中，轉換器32不只取回來自維持網路20的KVM資料且把它轉換成供一伺服器之KVM埠用的KVM信號資料，它也把自維持網路20接收的資料分類和傳送到八個不同伺服器之任一個。當然，其他縮放性因數(超過8x1)可針對轉換器32來使用。

現在將相對於第7圖來描述伺服器和轉換器之結構。在第7圖中，伺服器41被顯示包括一主機板42、一網路卡43、及一視訊卡44。當然，其他伺服器組件將包括在伺服器41中，其為了簡化而未顯示。伺服器41可為有允許PC 41來經由網路35而通信的一網路PCI卡之標準PC。網路35可為一LAN或其他網路，且可沒有限制地跟隨乙太網路、IP/TCP或其他資料協定。如熟知的，伺服器41將接收來自連接於主機板42處的其鍵盤和滑鼠埠的一鍵盤和滑鼠之鍵盤和滑鼠指令，且可使用主機板上的處理器來處理那些指令來產生經由網路卡43送到網路35上的適當資料信號。再者，主機板42可經由一視訊處理器而響應於鍵盤和滑鼠信號，其把視訊更新信號從視訊卡44傳播到一視訊埠。在本發明中，轉換器47直接連接到伺服器41之視訊、鍵盤和滑鼠埠。特別是，來自伺服器41之視訊卡44的視訊埠連接到轉換器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

47之一視訊埠45中。同樣地，伺服器41之鍵盤和滑鼠埠(其直接連接到主機板42)連接至轉換器47之鍵盤和滑鼠埠46。若轉換器47係第5圖中顯示的型式(針對多個伺服器)則轉換器47將也包括針對n數目之伺服器之KVM埠48...49。

轉換器47經由網路連線50也經由轉換器47中的一網路卡(未顯示)連通到維持網路20。維持網路20可為一LAN、乙太網路、ATM、IP/TCP、無線電、CAT-5等。連線50和轉換器47網路卡將對應於供網路20利用的任一網路協定。與維持網路20的通信至少是一工作站51，和可能額外的工作站(未顯示)。

如可在第7圖中看到的，轉換器47作用為經由維持網路20來與轉換器47通信的工作站51和伺服器41之主機板間的中間物。轉換器47可為可從阿拉巴馬州的杭此非爾市之Cybex電腦產品經由市場獲得的所謂"Keyview II"產品，且在1999年9月22日申請的名為"用來遠距地存取和操作個人電腦之系統和方法"之美國專利申請案第09/401,501號中有描述。其整個揭露在此被合併參考。因為轉換器47直接連接到伺服器41之鍵盤和滑鼠埠，故它具有對伺服器41之主機板42的主機板存取。轉換器47因此可使主機板42實施冷開機和只可經由直接主機板存取來完成的其他功能。因此，第7圖之實施例允許工作站51來實施若它只單純連接至網路35並經由網路卡43和伺服器41之PCI匯流排來與主機板42通信、則工作站無法實施之主機板42處的功能。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

因此，本發明與經由一伺服器網路卡、伺服器數據機等和一伺服器通信的傳統遠距存取裝置大致不同，因為此等傳統系統不獲得本發明之電腦透過鍵盤和滑鼠伺服器埠而獲得的直接主機板存取。

如可在第7圖中看到的，伺服器41可為有一標準主機板42、標準視訊卡44及標準鍵盤和滑鼠埠的一標準、櫃台上伺服器。再者，工作站51可為任何型式之工作站，包括可能不與一選定伺服器41相容的工作站型式。因此，只藉由舉例，工作站51可為一太陽型工作站且伺服器41可為一PC伺服器，而轉換器47將提供所需轉換來允許工作站51與伺服器41通信。在第7圖之實施例中的轉換器因此提供允許使用者來利用有櫃台上電腦41的櫃台上工作站51之方便性。

替換地，轉換器47之轉換器功能可合併到一伺服器41中。然而，該替換實施例要求伺服器41被顧客化來包括轉換器47硬體和軟體。因此，本發明可實施於伺服器係有一外部轉換器47的一標準櫃台上伺服器、或伺服器41被顧客化來包括具有提供直接主機板存取的轉換器47之特性的一轉換器卡、或轉換器功能在系統之伺服器的其他地方被利用之情形中。

本發明也與接收鍵盤和滑鼠命令39和視訊命令40、且把這些命令轉換成用來傳送到一網路35上的網路組包之習知技術伺服器卡36(第6圖)不同。如第6圖中顯示的，一些習知技術系統接受鍵盤和滑鼠資料39、把該資料以一組包化功能37來組包化、並把組包化鍵盤滑鼠命令傳送到一網

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

路35上。此等伺服器卡36也可把視訊40接收到把視訊信號轉換成命令型式(如從XY座標畫一條線到X1Y1座標)的一視訊至命令轉換單元38中，該等命令以組包化功能37來組包化並傳送到網路35上。對照地，第7圖中顯示有一例的本發明採用直接從視訊埠47到網路埠50中的數位視訊、經由維持網路20到工作站51之監視器、並經由鍵盤和滑鼠埠46由工作站鍵盤和滑鼠提供對主機板42之直接主機板存取。替換地，本發明可直接從伺服器之一視訊訊框緩衝器採用數位視訊。

再者，相對於轉換器47，因為轉換器47於視訊埠45處接收原始視訊，故轉換器47可轉換伺服器41之視訊解析度來匹配由工作站51處的監視器所需的解析度。轉換器47因此除了把原始視訊資料組包化來傳輸到維持網路20上之外，把縮放和解析度轉換提供給視訊45。

第10圖詳細說明一例示轉換器。在第10圖中，來自一伺服器的視訊、鍵盤和滑鼠埠之視訊#1信號和K/M#1信號於101和102處進入轉換器100。轉換器100可取捨地包括一個1xN轉換器110(如相對於第5圖而描述者)，使得KVM#2、KVM#3、...、KVM#N信號可與X數目之伺服器通信，且把這些信號提供到網路20。轉換器100於視訊埠101處接收來自伺服器(例如第4圖中的伺服器11)的視訊信號，且把它提供到輸入電路103。視訊輸入電路103可包括放大器、調設器、和供視訊介接用的其他相關聯電路(作為一替換實施例，轉換器100可合併到伺服器11中，並直接從

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

伺服器視訊訊框緩衝器採用視訊信號)。視訊輸入電路103把原始視訊資料提供到一縮放解析度元件104。其處，原始視訊依據被將接收來自網路20的原始視訊資料的工作站(25-27)所使用監視器而縮放和解析。縮放和解析電路104可依據在共同擁有的名為利用演繹控制的視訊信號介面系統(Leone)之美國專利第5,917,552號中所描述者(其在此被合併參考)。

其次，原始視訊於數位視訊組包化元件105處被組包化。可依據都為共同擁有的由O'Dryna等人(1997年8月12日申請)的美國專利第08/909,924號和由O'Dryna等人(1998年6月19日申請)的第09/100,582號來實施此數位組包化，兩專利在此被合併參考。

鍵盤和滑鼠信號透過K/M#1線來到轉換器埠102。如前述的，鍵盤和滑鼠連線提供對伺服器之主機板的直接存取。鍵盤和滑鼠埠102連接到調設來往於伺服器11鍵盤和滑鼠埠之信號的鍵盤滑鼠I/O 108。鍵盤和滑鼠信號然後進行到鍵盤滑鼠轉換元件107，其中實施適切轉換以確定來自工作站和伺服器的鍵盤和滑鼠信號在格式上一致。鍵盤和滑鼠信號在元件106中被組包化。

轉換器100也包括與視訊I/O 103及鍵盤和滑鼠I/O 108通信的元件，來回答例如在伺服器開機時由伺服器提供的命令指令。這些指令可包括例如滑鼠協定、鍵盤標準、和監視器解析度等。

一旦原始數位視訊於元件105處被組包化且鍵盤滑鼠

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

信號於元件106處被組包化，它們被提供到網路卡109，其把訊包送到網路20上，提出到適當工作站25-27等。

為了簡化已從第10圖省略轉換器100之一些元件，但可認知到轉換器100至在第10圖中未特別顯示的限度，不然依據如由Cybex上市如Autoview和xP系列切換器的傳統KVM切換器來操作。

第8圖說明本發明之一替換實施例，其中團體網路10和維持網路20已組成一單一網路80。如可在第8圖中看到的，工作站87和88如同伺服器81、83、和85所做地與網路80通信，其中工作站可能獲得KVM控制。當伺服器81、83和85越過網路80來彼此通信時，它們藉由越過網路80而彼此直接定址來如此做。工作站87和88也可藉由把資料定址到伺服器本身來直接與伺服器通信。然而，當工作站87和88需要進一步控制伺服器81時，工作站把轉換器82、84和86定址，而轉換器又把鍵盤、視訊、和滑鼠資訊傳送到相關聯伺服器，直接到主機板89、90、和91。

因此，在第8圖中，若工作站87需要控制伺服器83，則工作站87將藉由把鍵盤、視訊和滑鼠資訊從其自己IP位址G送到轉換器84之IP位址D而把轉換器84定址於IP位址D處。第8圖之實施例假設網路81上的一網際網路協定型資料結構，但當然其他資料協定可取代它。一旦工作站87把KVM資料送到轉換器84，經由伺服器83之鍵盤和滑鼠埠而硬體連接至伺服器83之主機板90的轉換器84把鍵盤和滑鼠資訊提供到主機板90，且把視訊資訊提供到伺服器83之視

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

訊卡(未顯示)。

第9圖中顯示本發明之進一步實施例，其中網路10和維持網路20具有相關聯轉換器95和96在其間通信的相關聯伺服器93和94。工作站97如上詳述地在維持網路20上通信，且經由轉換器95和96來控制伺服器93和94。然而，在第9圖之實施例中，橋接器92連接網路10和維持網路20，因此把網路10和維持網路20有效地連成一共同網路結構。在第9圖中，維持網路20保持獨立於網路10，且工作站97可仍經由橋接器來直接存取伺服器93和伺服器94。第9圖之實施例也提供允許工作站97可不使用橋接器92地經由轉換器95和96來得到對伺服器93和94的直接主機板存取之優點。

當已參考發明之實施例而特別顯示和描述了本發明，那些熟知該技術者將瞭解到，可在形式和細節上對實施例做前述和其他改變而不偏離本發明之精神和範疇。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

元件標號對照

10...團體網路	39...鍵盤和滑鼠命令
20...維持網路	40...視訊命令
11-13、41、81、83、85、	42、89、90、91...主機板
93、94、A-H...伺服器	43、109...網路卡
14、31...伺服器組集	44...視訊卡
15、16...KVM切換器	45、101...視訊埠
17-19、51、87、88、97	46...鍵盤和滑鼠埠
...工作站	48、49...KVM埠
21-23、47、82、84、86、	50...網路連線
95、96、100...轉換器	92...橋接器
25-27...使用者工作站	102...轉換器埠
28...網際網路	103...視訊輸入電路
29...通路/火牆	104...縮放解析度元件
30...管理伺服器	105...數位視訊組包化元件
32...8x1轉換器	106...KVM組包化元件
35、80、81...網路	107...鍵盤滑鼠轉換元件
36...伺服器卡	108...鍵盤滑鼠I/O
37...組包化功能	110...1xN轉換器
38...視訊至命令轉換單元	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種包含轉換器之系統，可操作地把在多個伺服器網路中的一伺服器鏈接到在多個工作站網路中的一工作站，該系統包含：

一裝置介面，耦合於該伺服器的一標準裝置埠，並透過該裝置介面和該裝置埠來提供對該伺服器之直接主機板存取；

一網路介面，提供對該等多個工作站網路之網路存取；及

一資料轉換器，藉由：1)取回來自定址到該網路介面的該網路之送入資料，且根據適於該伺服器的一標準裝置協定來把該送入資料施加至該裝置介面，及2)根據一工作站網路協定來把來自該裝置介面的外送資料送到定址至該等多個工作站網路上的一工作站之網路，來把資料雙向地傳播至/自該伺服器和該等多個工作站網路上的任一工作站。

2. 依據申請專利範圍第1項之系統，其中該送入資料提示該伺服器來與該等多個伺服器網路上的該等多個伺服器之另一個通信。
3. 依據申請專利範圍第1項之系統，其中該裝置介面係來自包含：一鍵盤和一滑鼠介面的群組中之一個。
4. 依據申請專利範圍第1項之系統，其中該轉換器經由該標準裝置埠來把該送入資料之至少一些直接施加到該主機板。
5. 依據申請專利範圍第4項之系統，其中該轉換器允許由

六、申請專利範圍

該等多個工作站中之任一個經由該標準裝置埠來對該伺服器做主機板存取。

6. 依據申請專利範圍第1項之系統，其中該轉換器允許只由該等多個工作站之預先指定者來做主機板存取。

7. 依據申請專利範圍第1項之系統，其中：

該轉換器可操作地把在多個伺服器網路中的多數伺服器鏈接到在多個工作站網路中的該工作站，

該裝置介面耦合於各個該等多數伺服器的一標準裝置埠，並透過該裝置介面和該裝置埠來提供對各伺服器之直接主機板存取；及

該資料轉換器藉由：1)取回來自以該等多數伺服器之選定者為目的地的該網路之送入資料，且依據適於該等選定伺服器的標準裝置協定來把該送入資料施加至該裝置介面及施加至針對該等選定伺服器的該等裝置埠之對應者，及2)根據一工作站網路協定來把來自該等伺服器中之任一個的外送資料經由該裝置介面送到定址至該等多個工作站網路上的一工作站之網路，來把資料雙向地傳播至/自該等多數伺服器中之任一個和該等多個工作站網路上的任一工作站。

8. 依據申請專利範圍第1項之系統，其中該轉換器更包括耦合至該伺服器的一標準視訊裝置埠之一視訊介面，且該資料轉換器把組包化視訊經由該標準視訊裝置埠而傳播到該工作站網路。

9. 一種包含KVM轉換器之系統，把在一第一網路之伺服

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

器中的至少一伺服器鏈接到在一第二網路之KVM工作站中的多個KVM工作站中之至少一個，該系統包含：

一鍵盤介面，耦合至該伺服器之一鍵盤埠，且透過該鍵盤介面和該鍵盤埠來提供對該伺服器的直接主機板存取；

一滑鼠介面，耦合至該伺服器之一滑鼠埠，且透過該滑鼠介面和該滑鼠埠來提供對該伺服器的直接主機板存取；

一視訊介面，耦合至該伺服器之一視訊埠來與該伺服器之一視訊處理器介接；

一工作站網路介面，提供對該第二資料網路之KVM工作站之網路存取；及

一資料轉換器，把KVM資訊雙向地傳播至/自該一個伺服器和該第二資料網路，該轉換器根據一局部網路協定來把該KVM資訊傳播至/自該第二資料網路，且根據適於該一個伺服器的選定鍵盤、滑鼠和視訊協定來把該KVM資訊傳播至/自該等鍵盤、滑鼠和視訊介面之對應者。

10. 依據申請專利範圍第9項之系統，其中該工作站網路介面在該第二資料網路上具有一獨特裝置位址，使得該等KVM工作站中之任一個藉由把KVM資訊定址到該獨特裝置位址而透過該KVM轉換器來與該一個伺服器通信。

11. 依據申請專利範圍第9項之系統，其更包括：

六、申請專利範圍

一視訊組包化裝置，來接收來自該一個伺服器的數位視訊資料，且根據該局部網路協定來把該數位視訊資料組包化。

12. 依據申請專利範圍第9項之系統，其更包括：

一縮放和解析度裝置，來經由該視訊介面而接收來自該一個伺服器的數位視訊資料，且把來自該一個伺服器的該數位視訊資料之一解析度縮放至與該KVM工作站連結的一監視器之解析度。

13. 依據申請專利範圍第9項之系統，其更包括：

一縮放和解析度裝置，來經由該視訊介面而接收來自該一個伺服器的數位視訊資料，且把來自該一個伺服器的該數位視訊資料之一解析度縮放至與該KVM工作站連結的一監視器之解析度；及

一視訊組包化裝置，來接收來自該縮放和解析度裝置的數位視訊資料，且根據該局部網路協定來把該數位視訊資料組包化，並把該組包化數位視訊資料傳送到該工作站網路介面。

14. 依據申請專利範圍第9項之系統，其中：

該資料轉換器更根據該局部網路協定來接收來自該第二資料網路的該KVM資訊，並根據適於該一個伺服器的一選定鍵盤協定來把該KVM資訊分離成以該鍵盤介面為目的地的鍵盤信號，且根據適於該一個伺服器的一選定滑鼠協定來把該KVM資訊分離成以該滑鼠介面為目的地的滑鼠信號。

六、申請專利範圍

15. 依據申請專利範圍第9項之系統，其中：

該資料轉換器接收來自該第二資料網路包括一冷開機命令序列的該KVM資訊，且經由該等鍵盤和滑鼠介面之至少一個來把該冷開機命令序列直接提供到該伺服器的主機板。

16. 依據申請專利範圍第9項之系統，其中：

該資料轉換器接收來自該第二資料網路包括要求對該主機板的直接存取之命令的該KVM資訊，且經由該等鍵盤和滑鼠介面之至少一個來把該命令直接提供到該伺服器的主機板。

17. 一種鏈接KVM轉換器之方法，係把在一第一網路之伺服器中的至少一伺服器鏈接到在一第二網路之KVM工作站中的多個KVM工作站中之一個，該方法包含下列步驟：

透過一鍵盤介面來耦合至該伺服器之一鍵盤埠，以透過該鍵盤介面和該鍵盤埠來提供對該伺服器的直接主機板存取；

透過一滑鼠介面來耦合至該伺服器之一滑鼠埠，以透過該滑鼠介面和該滑鼠埠來提供對該伺服器的直接主機板存取；

透過一視訊介面來耦合至該伺服器之一視訊埠，以與該伺服器之一視訊處理器介接；

透過一工作站網路介面來提供對該第二資料網路之KVM工作站之網路存取；及

六、申請專利範圍

透過一資料轉換器來把KVM資訊雙向地傳播至/自該一個伺服器 and 該第二資料網路，該轉換器根據一局部網路協定來把該KVM資訊傳播至/自該第二資料網路，且根據適於該一個伺服器的鍵盤、滑鼠和視訊協定來把該KVM資訊傳播至/自該等鍵盤、滑鼠和視訊介面之對應者。

18. 依據申請專利範圍第17項之方法，其更包括：

在該第二資料網路上把一獨特裝置位址指定給該工作站網路介面，該等KVM工作站中之任一個藉由把KVM資訊定址到該獨特裝置位址而透過該KVM轉換器來與該一個伺服器通信。

19. 依據申請專利範圍第17項之方法，其更包括：

在該轉換器處，接收來自該一個伺服器的數位視訊資料，且根據該局部網路協定來把該數位視訊資料組包化。

20. 依據申請專利範圍第17項之方法，其更包括：

在該轉換器處，經由該視訊介面而接收來自該一個伺服器的數位視訊資料，且把來自該一個伺服器的該數位視訊資料之一解析度對等至與該KVM工作站連結的一監視器之解析度。

21. 依據申請專利範圍第20項之方法，其中該對等化步驟更包括：

把該數位視訊資料縮放。

22. 依據申請專利範圍第17項之方法，其更包括：

六、申請專利範圍

經由該視訊介面而接收來自該一個伺服器的數位視訊資料，且把來自該一個伺服器的該數位視訊資料之一解析度對等至與該KVM工作站連結的一監視器之解析度；及

在該對等化後接收該數位視訊資料，且根據該局部網路協定來把該數位視訊資料組包化，並把該組包化數位視訊資料傳送到該工作站網路介面。

23. 依據申請專利範圍第22項之方法，其中該對等化步驟更包括：

把該數位視訊資料縮放。

24. 依據申請專利範圍第17項之方法，其更包括：

根據該局部網路協定來接收來自該第二資料網路的該KVM資訊，並根據適於該一個伺服器的一選定鍵盤協定來把該KVM資訊分離成以該鍵盤介面為目的地的鍵盤信號，且根據適於該一個伺服器的一選定滑鼠協定來把該KVM資訊分離成以該滑鼠介面為目的地的滑鼠信號。

25. 依據申請專利範圍第17項之方法，其更包括：

接收來自該第二資料網路包括一冷開機命令序列的該KVM資訊，且經由該等鍵盤和滑鼠介面之至少一個來把該冷開機命令序列直接提供到該伺服器的主機板。

26. 依據申請專利範圍第17項之方法，其更包括：

接收來自該第二資料網路包括要求對該主機板的

六、申請專利範圍

直接存取之命令的該KVM資訊，且經由該等鍵盤和滑鼠介面之至少一個來把該命令直接提供到該伺服器的主機板。

27. 一種切換系統，包含：

一第一資料網路，根據一第一資料協定來傳輸資料；

多個伺服器，越過該第一資料網路來彼此通信，該等伺服器之各個包括：

有一主處理器的一主機板，用來實施主要伺服器操作；

一使用者輸入裝置埠，用來接收標準化使用者輸入裝置信號，且把該等使用者輸入裝置信號直接傳送到該主機板；及

一第一網路介面裝置，來把該主機板和該第一資料網路間的通信對等化；

一第二資料網路，根據一第二資料協定來傳輸資料；

多個工作站，各包括：

一使用者資料輸入裝置；

一第二網路介面裝置，來把該第二資料網路和該使用者資料輸入裝置與視訊監視器間的通信對等化；及

至少一轉換器，也具有一第二網路介面裝置，且提供該使用者輸入裝置埠和該第二資料網路間的雙向通信。

六、申請專利範圍

28. 依據申請專利範圍第27項之系統，其中：

該等伺服器各包括視訊處理器來提供電腦視訊資訊；且該等工作站包括一視訊監視器，該轉換器也提供該電腦視訊資訊經由該第二資料網路到該視訊監視器之通信。

29. 依據申請專利範圍第27項之系統，其中：

該等第一和第二資料網路係相同。

30. 依據申請專利範圍第27項之系統，其中：

該等第一和第二資料網路係獨立的網路。

31. 依據申請專利範圍第27項之系統，其中：

該等第一和第二資料協定係相同。

32. 依據申請專利範圍第27項之系統，其中：

該等第一和第二資料協定係不相同。

33. 依據申請專利範圍第27項之系統，其更包括：

一網際網路伺服器，與該第二資料網路通信且提供網際網路對該等多個工作站之存取。

34. 依據申請專利範圍第27項之系統，其更包括：

多個轉換器。

35. 依據申請專利範圍第34項之系統，其中：

該等多個轉換器以一對一的對應來提供給該等伺服器。

36. 依據申請專利範圍第34項之系統，其中：

該等多個轉換器以一對n的對應來提供給該等伺服器，其中n為一整數。

六、申請專利範圍

37. 依據申請專利範圍第27項之系統，其中該針對各伺服器之該等標準使用者輸入裝置信號跟隨從一群組之可用的使用者輸入裝置標準指定之一使用者輸入裝置標準，且其中該轉換器在各伺服器之一開機操作期間模擬針對各伺服器之一適切使用者輸入裝置標準。

38. 依據申請專利範圍第37項之系統，其中該轉換器經由該第二資料網路更把從任一個工作站接收的工作站輸入裝置信號轉換成針對一選定伺服器的該適切使用者輸入裝置標準。

39. 依據申請專利範圍第28項之系統，其中該轉換器更把從一選定伺服器接收的該電腦視訊資訊縮放和解析成指定給一選定工作站之視訊監視器之一適切視訊標準。

40. 依據申請專利範圍第27項之系統，其中：

該等多個工作站之各個藉由把來自該工作站之該使用者資料輸入裝置的經定址使用者輸入信號透過該工作站之該第二網路介面送到該第二資料網路，而具有對該等多個伺服器之各個的通信，其中在該第二資料網路處，與該選定伺服器連結的一轉換器透過該轉換器之該第二網路介面來取回該等使用者輸入信號、把該等使用者輸入信號轉換成該等標準化使用者輸入裝置信號、和傳送到該伺服器之該使用者輸入裝置埠來由該伺服器之主機板直接取回。

41. 依據申請專利範圍第28項之系統，其中：

該等多個伺服器之各個藉由把來自該伺服器之該

六、申請專利範圍

視訊處理器的經定址數位電腦視訊信號送到其中該等視訊信號被調設來供一選定工作站之監視器使用的該轉換器，而具有對該等多個工作站之各個的通信，該轉換器透過該轉換器之該第二網路介面來把該等經調設視訊信號放置到該第二資料網路上，在該第二資料網路處該等視訊信號被該選定工作站之該第二網路介面取回且提供給該選定工作站之監視器。

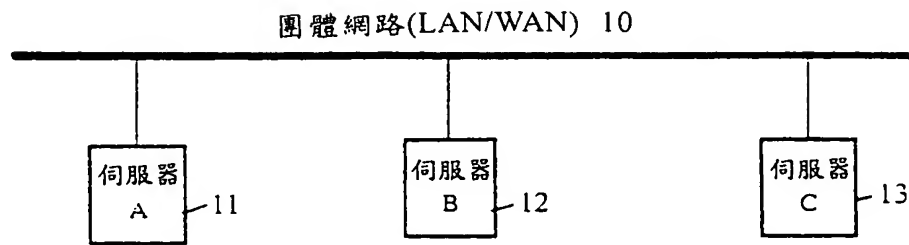
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

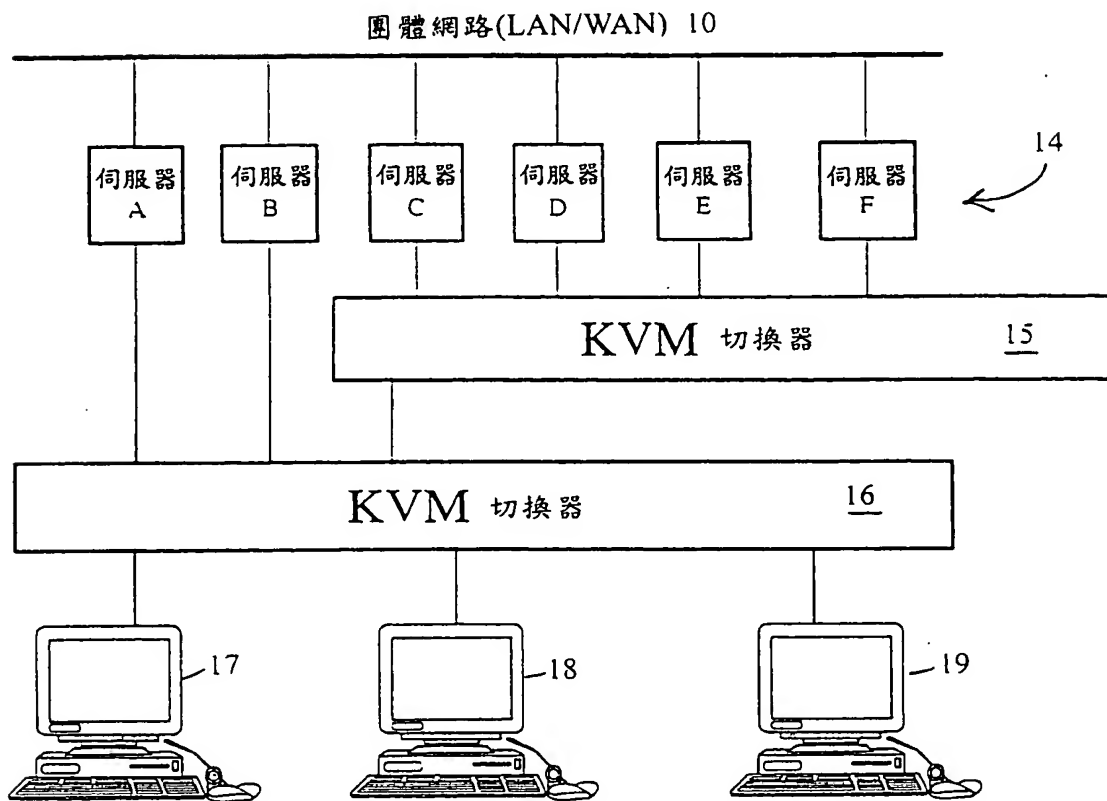
訂

線

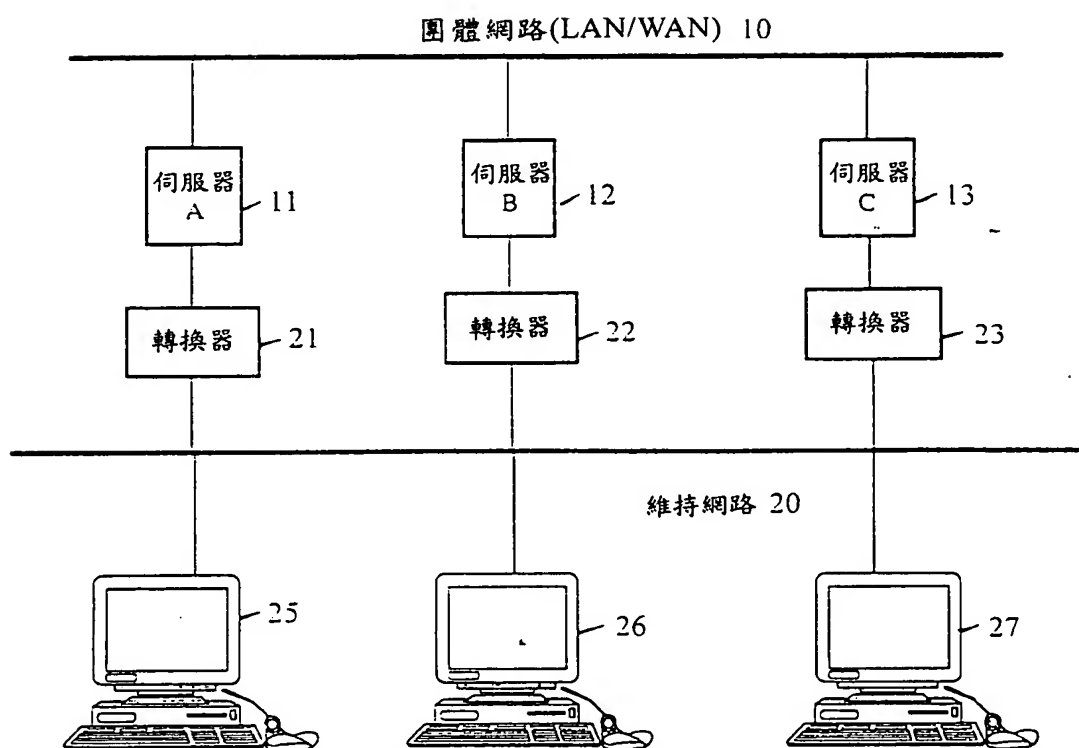
1/8



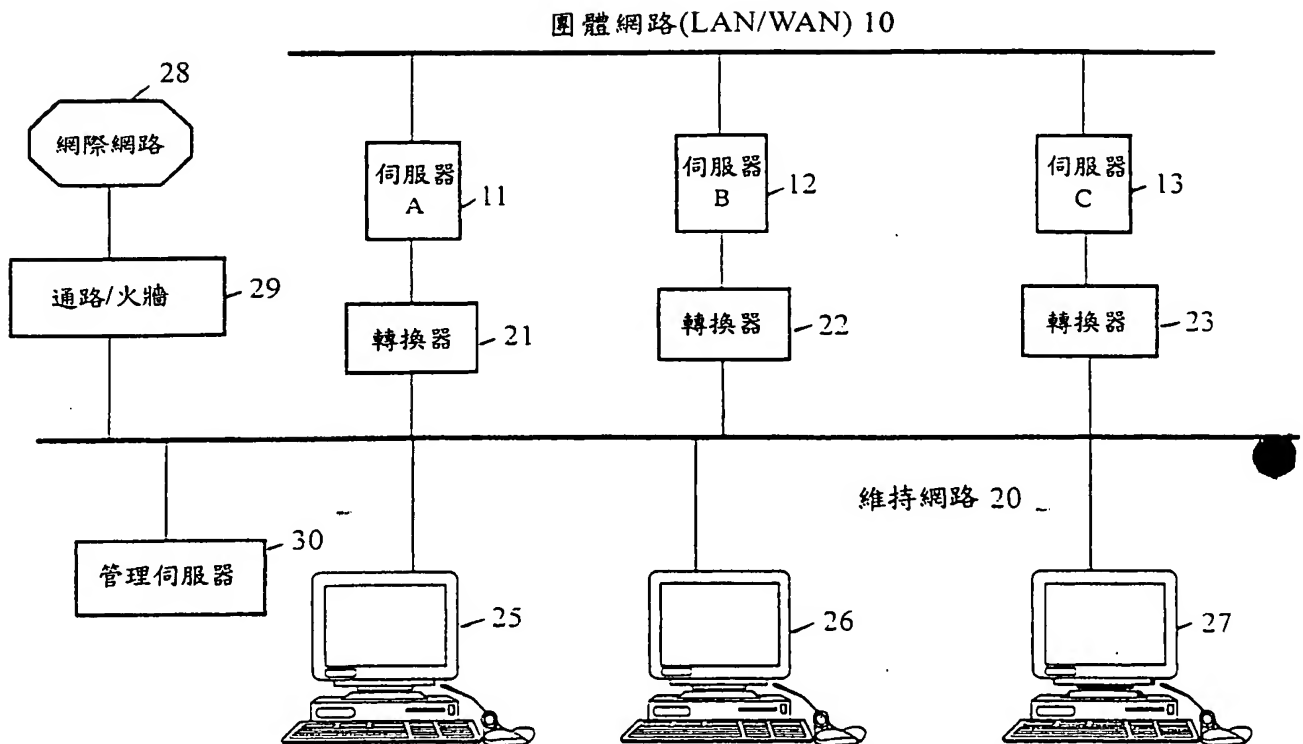
第 1 圖
(習知技術)



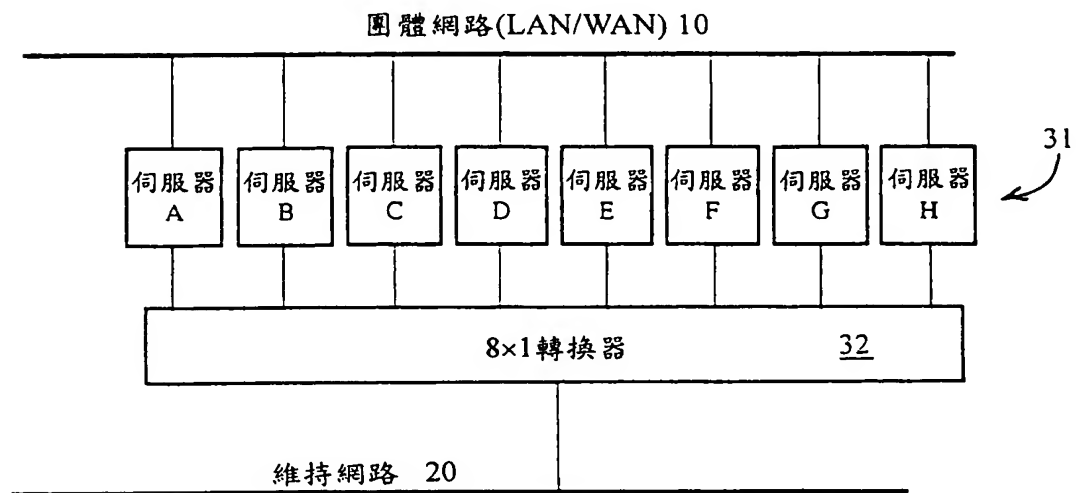
第 2 圖
(習知技術)



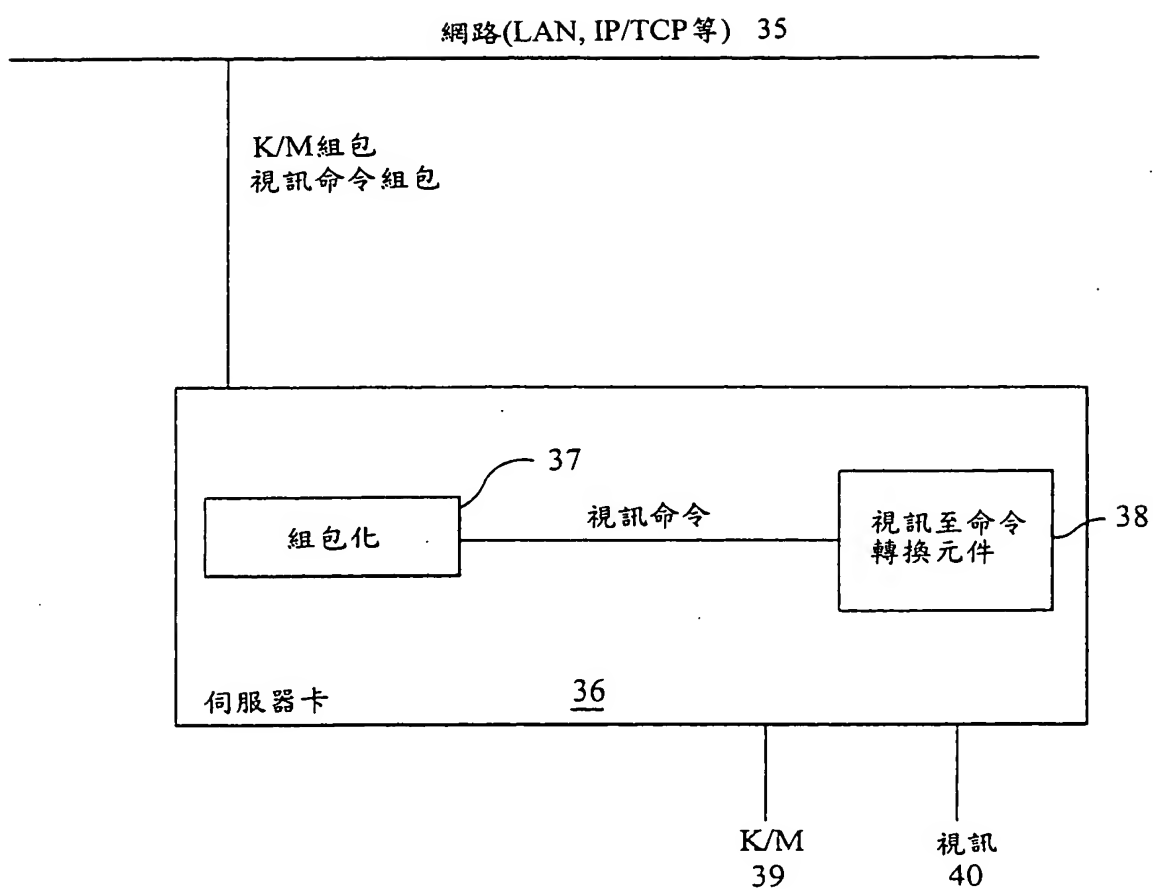
第 3 圖



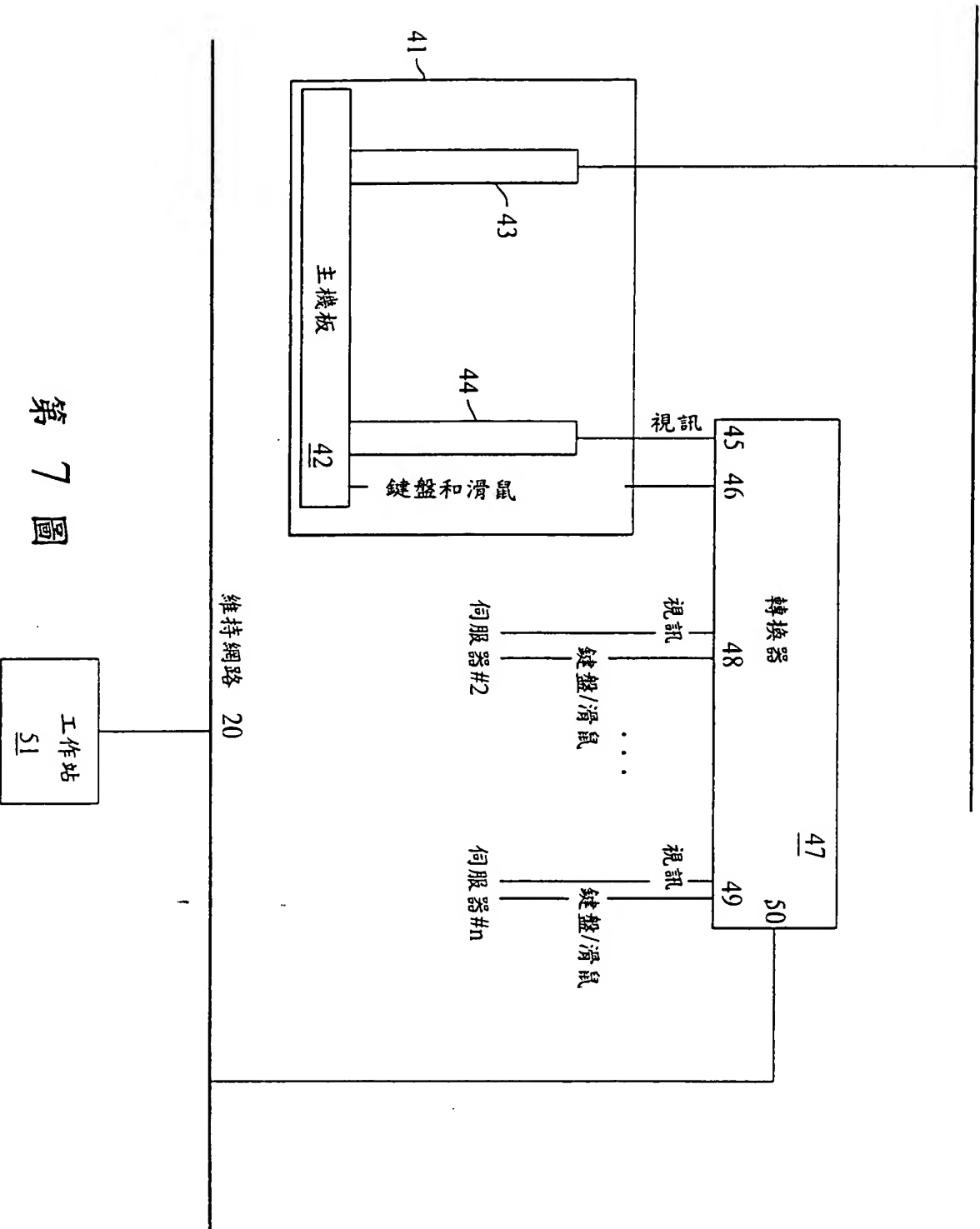
第 4 圖



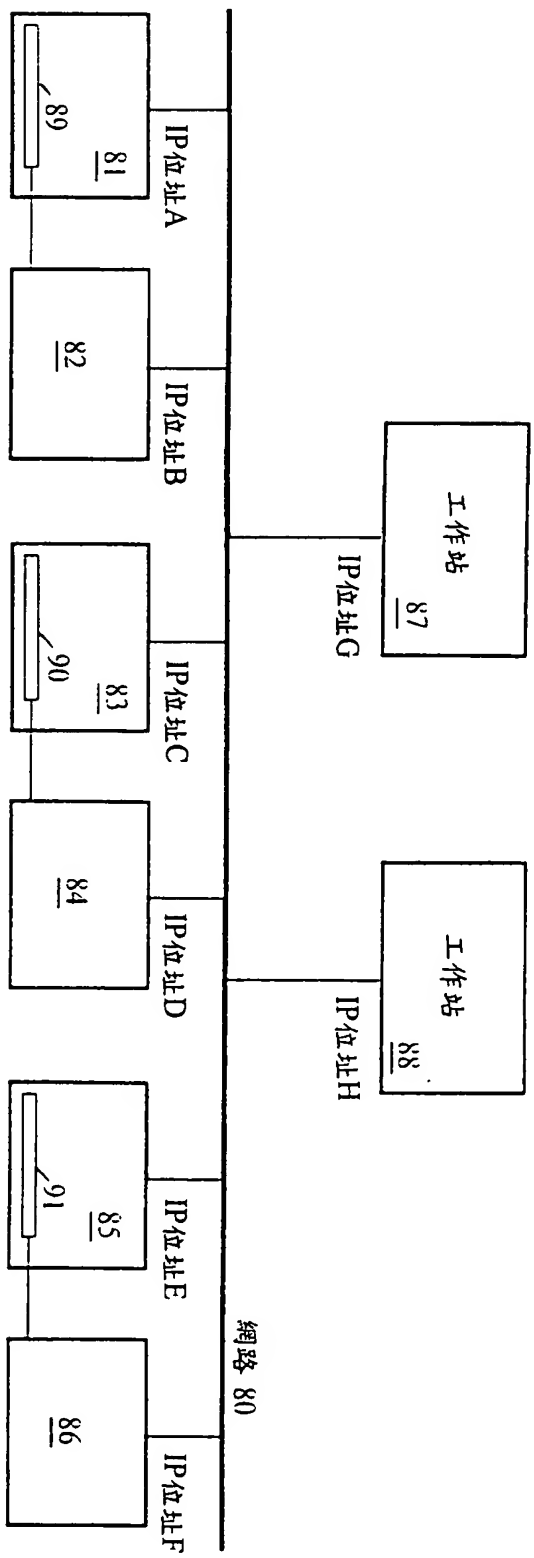
第 5 圖



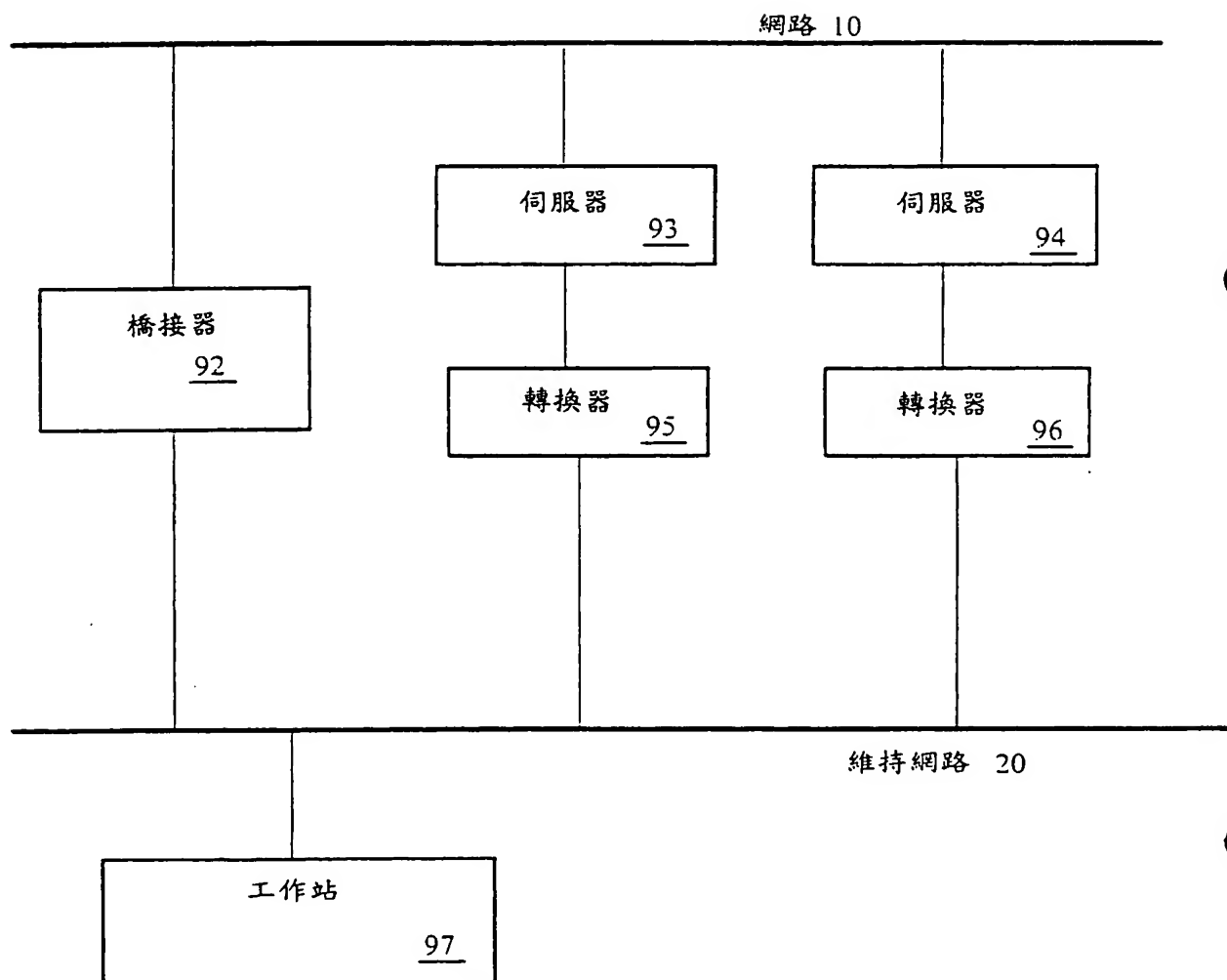
第 6 圖
(習知技術)



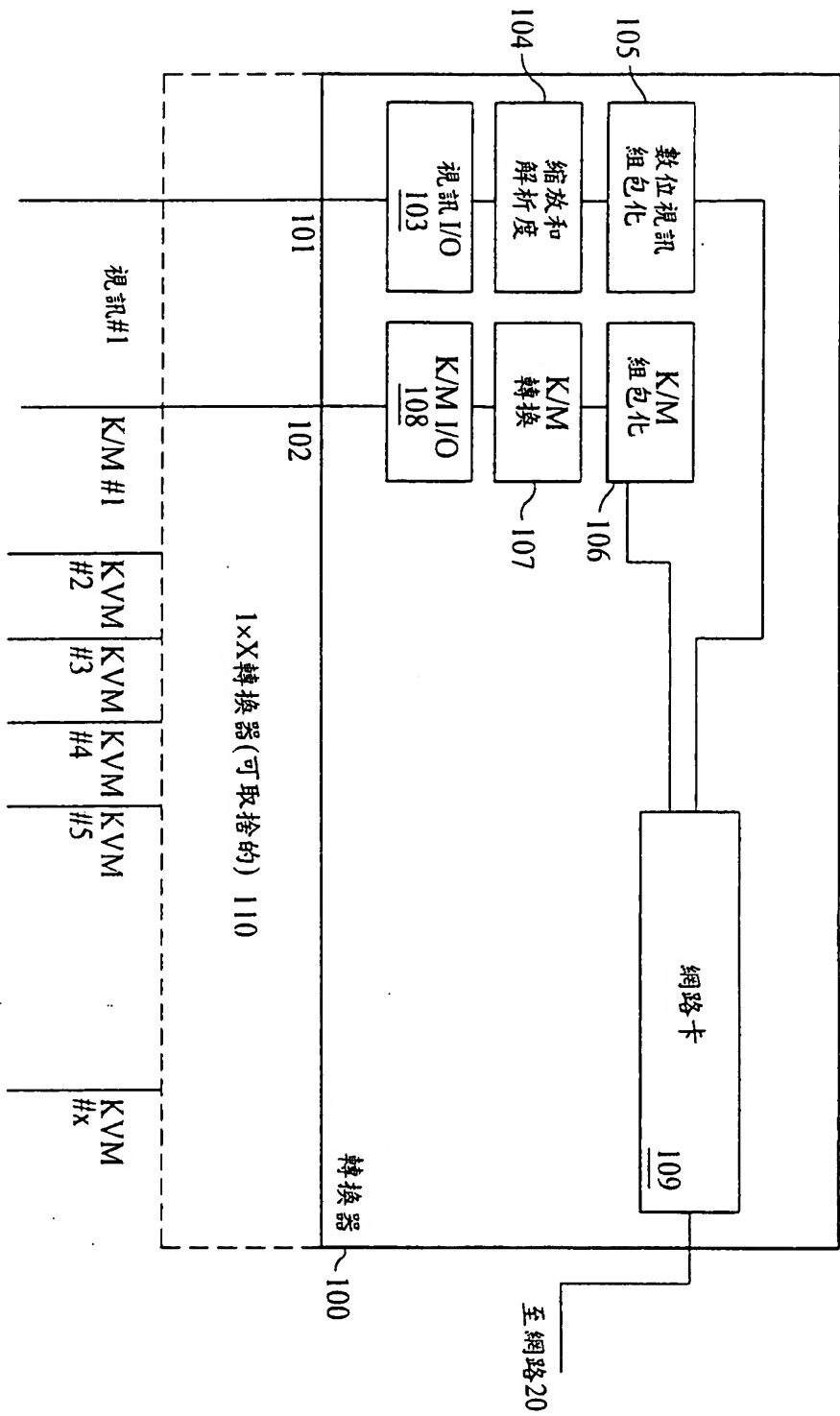
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖